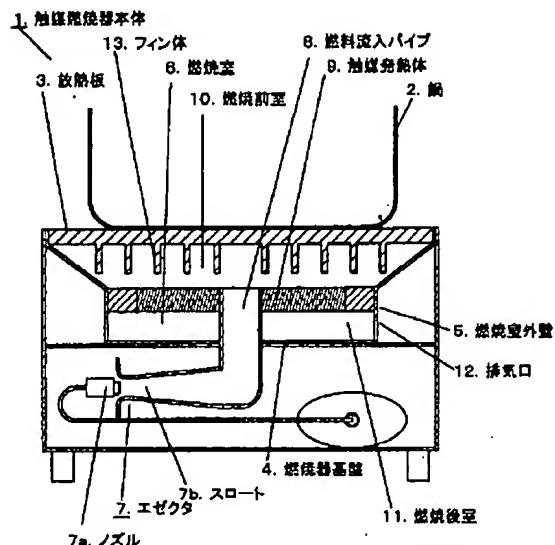


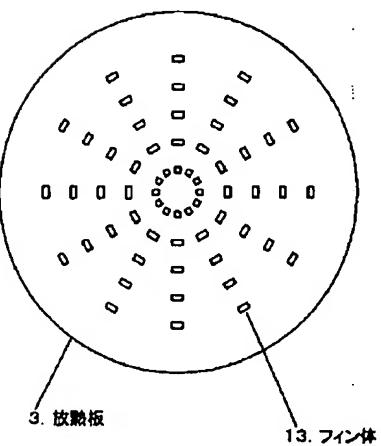
9 触媒発熱体  
 10 燃焼前室  
 11 燃焼後室  
 12 排気口  
 13, 17, 18, 19 フィン体  
 14 放熱板

15 長い平板状フィン体  
 18a フィン真体  
 18b 被覆  
 20 凹凸

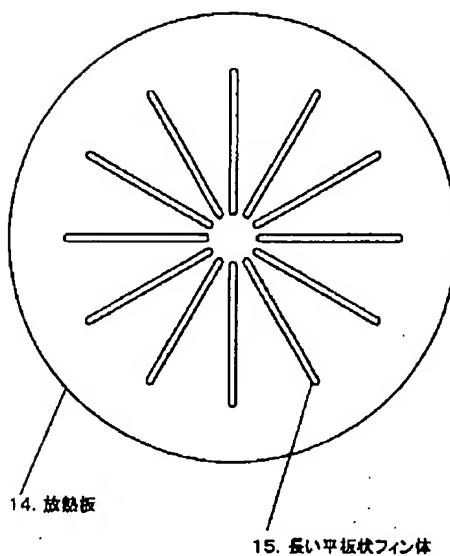
【図1】



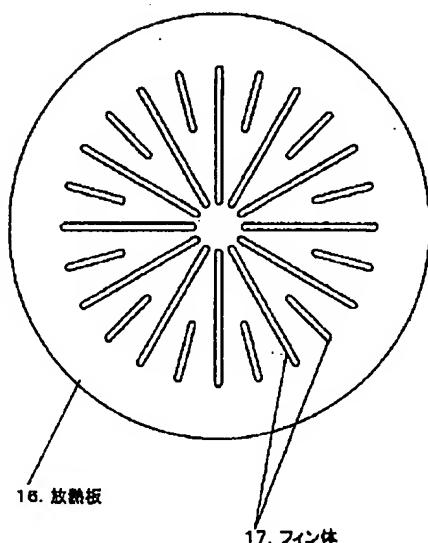
【図2】



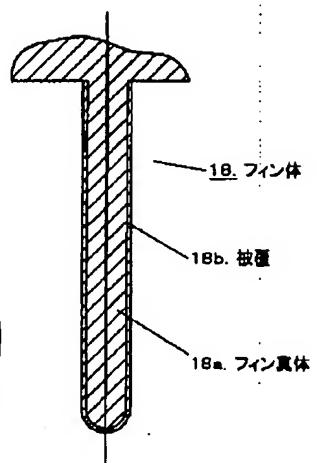
【図3】



【図4】



【図5】





1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】触媒作用を有する触媒材料を担持し、燃料ガスを通して触媒燃焼する触媒発熱体を内装する燃焼室と、前記燃焼室の一部を形成し燃焼室外部の被加熱体に熱を伝達する放熱板を備え、前記放熱板には前記触媒発熱体と対抗する面に触媒発熱体に向かってフィン体を設けた触媒燃焼機器。

【請求項2】触媒発熱体を貫通する燃料流入パイプから放熱板に向かって燃料ガスを流入して燃焼を行う触媒燃焼機器であって、前記放熱板の触媒発熱体と対抗する面には、前記燃料流入パイプと相対する部分から放射状にフィン体を設けた請求項1記載の触媒燃焼機器。

【請求項3】請求項2記載のフィン体は長い平板状フィン体とした触媒燃焼機器。

【請求項4】請求項2記載のフィン体の数は燃料流入パイプの近傍の数よりも離れた場所の数を多く設定した触媒燃焼機器。

【請求項5】請求項2記載のフィン体の厚みは、燃料流入パイプの近傍よりも離れた部分を厚くした触媒燃焼機器。

【請求項6】フィン体は、表面に黒色塗装もしくは酸化被膜による被覆を施して形成した請求項1ないし5のいずれか1項に記載の触媒燃焼機器。

【請求項7】フィン体は凹凸を設けた表面とした請求項1ないし6のいずれか1項に記載の触媒燃焼機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は触媒加熱機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来例の触媒燃焼機器について図7を参照して説明する。

【0003】図7において、燃焼器本体21は、その上部にガラス板22をはめた放熱板23を持つ燃焼室24と内部に触媒発熱体25を内装しており、その下方には炭化水素ガスを充填したガスボンベ26とガスと空気を混合するエゼクタ27がある。そしてエゼクタ27から触媒発熱体25を貫通して燃焼室24に至る燃料流入パイプ28が配設してある。

【0004】この構成にあって、運転を行うと、ガスボンベ26からでた炭化水素ガスは前記エゼクタ27で空気と混合し触媒発熱体25を通り、触媒燃焼し発熱する。その熱を上部のガラス板22を通して上の鍋(図示せず)等に伝えて加熱を行うものであった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】処が、以上述べた構造にあって、触媒発熱体25はその触媒自体の触媒反応によって燃料ガスである炭化水素ガスを酸化燃焼するのであるが、燃焼量が増大することによって触媒発熱体25の温度が上昇し始め、次々と触媒酸化反応が昂進し、結

果として触媒の温度が上昇し、触媒発熱体自体を劣化させるという欠点があった。

【0006】そこで本発明は、触媒の温度をより安定させ、安定した燃焼の維持と触媒発熱体の寿命を確保することを課題とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記する課題を解決するために、本発明における請求項1記載の発明は、触媒発熱体を内装する燃焼室の一部に触媒発熱体に対向して形成した放熱板に、触媒発熱体に向かって突出するフィン体を形成したもので、前記放熱板は外部の鍋等に熱を拡散するのであるが、課題となる触媒発熱体の異常な温度上昇時にあっては放熱板の一部に一体に形成したフィン体がその熱膨張によって触媒発熱体に接近し、そのことによって触媒発熱体から放熱板へ移行する熱は増大し、結果として触媒発熱体の異常な温度上昇を抑制することが可能となる。

【0008】このことは触媒発熱体の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体の寿命の延長に効果を示すものである。

【0009】また、本発明における請求項2記載の発明は、放熱板の触媒発熱体と対抗する面には、燃料流入パイプと相対する部分を中心として放射状に複数のフィン体を設けたもので、前記触媒発熱体に向かって流入する燃料ガスと空気の混合ガスを前記触媒発熱体全面に効率よく分散し、触媒発熱体の全体により均一な発熱を得ることが可能となり、安定した燃焼性能を得るものである。

【0010】また、本発明において請求項3記載の発明は、放熱板の触媒発熱体と対抗する面には、燃料流入パイプと相対する部分を中心として放射状に設けたフィン体を長い平板状フィン体としたもので、触媒発熱体に向かって流入する燃料ガスと空気の混合ガスを前記触媒発熱体全面に効率よくガスの拡散をガイドするものである。これによって、燃料ガスと空気の混合ガスの流入はスムーズとなり、安定した燃料供給を得ることが可能で、ひいてはより安定した燃焼性能が得られるものである。

【0011】また、本発明における請求項4記載の発明は、燃料流入パイプ近傍のフィン体の数よりも離れた場所のフィン体の数を多く設定したものである。フィン体はその熱膨張によって触媒発熱体の温度を調整するものであるが、前記放熱板の触媒発熱体と対抗する面において燃料流入パイプと相対する部分から放射状に設けたフィン体にあっては、燃料流入パイプと相対する部分の近傍に比べて周辺部ではフィン体同士の間隔がどうしても広くなり、先に述べた触媒発熱体の温度を調整する効果が燃料流入パイプと相対する部分の近傍では強く、周辺部では弱くなり、触媒発熱体全体に均一な温度となりにくい。そこで周辺部に向かってフィン体の数を増やすこ

とによってフィン体同士の間隔の変化をより少なくすることによって、触媒発熱体全体に均一な温度を達成するもので、触媒発熱体の一層の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体の寿命の延長を達成するものである。

【0012】また、本発明における請求項5記載の発明は、放熱板に設けるフィン体の厚みを燃料流入パイプの近傍よりも離れた部分を厚くするもので、触媒発熱体の温度を調整する効果を燃料流入パイプの近傍と離れた場所とを均一にしようとしたものである。

【0013】また、本発明における請求項6記載の発明は、フィン真体の表面に黒色塗装もしくは酸化被膜による被覆を施したもので、フィン体の耐久性を向上するとともに触媒発熱体からの輻射熱伝達の効率を向上するもので、先に述べた触媒発熱体の温度の調整をより効率よく達成できるものである。

【0014】また、本発明における請求項7記載の発明は、フィン体の表面に凹凸をつけたもので、流入した燃料ガスと空気の混合ガスの流れを乱し、より均質な混合を促進し、その後の燃焼における完全な燃焼を達成するとともに、同時にフィン体表面の面積を拡張し、輻射熱伝達の効率を向上するもので、先に述べた触媒発熱体の温度の調整を一層効率よく達成できるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態としての具体的な実施例を説明する。

【0016】

【実施例】(実施例1)図1は本発明の実施例1における触媒燃焼器の断面を示した図である。

【0017】図1において、触媒燃焼器本体1は、その上部に鍋2を乗せる放熱板3を、下部に燃焼器基盤4を有し、周囲を燃焼室外壁5で囲まれた燃焼室6を内装している。燃焼器基盤4の下方には炭化水素ガスを噴出するノズル7aとスロート7bからなるエゼクタ7があり、燃料流入パイプ8を通じて燃焼室6内へと連通する。9は前記燃焼室6の略中央に位置する触媒発熱体にして、その一部に下方より前記燃料流入パイプ8が貫通している。10は上方を放熱板3、下方を触媒発熱体9、周囲を燃焼室外壁5に囲まれた燃焼前室であり、前記燃料流入パイプ8から前記エゼクタ7で混合された炭化水素ガスと空気の混合ガスが流入するものである。11は燃焼室6の下部にして、上方を触媒発熱体9、下方を燃焼器基盤4に、周囲を燃焼室外壁5に囲まれた燃焼後室であり、この周囲の燃焼室外壁5には排気口12が設置されている。

【0018】13は前記燃焼前室10内で前記放熱板3と略一体に形成されたフィン体で、放熱板3から触媒発熱体9に向けて突出して形成されている。

【0019】以上の構成においてその動作を説明すると前記エゼクタ7より炭化水素ガスと空気の混合ガスは燃焼前室10に流入し、触媒発熱体9を通り、ここで触媒

反応によって触媒燃焼する。燃焼後の排気は続いて燃焼後室11へと流入し排気口12から器外へ排気される。触媒発熱体9で発生した熱は放熱板3から上部の鍋2に伝えられ、鍋2によって調理等が行われるものである。

【0020】触媒発熱体9は混合ガスによって発熱するが、その発熱によって温度が上昇すると更に触媒発熱反応が促進され、温度が一層上昇する。この発熱によって前記放熱板3のフィン体13は加熱され、熱膨張によって触媒発熱体9に向かって伸び、触媒発熱体9に近づくる。そのため、触媒発熱体9からフィン体13への熱伝達は促進し、触媒発熱体9の温度の異常な上昇が防止できるものである。

【0021】こうして、触媒発熱体の燃焼温度を調整し、結果として触媒発熱体の異常な温度上昇を抑制することが可能で、触媒発熱体9の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体の寿命の延長に効果を示すものである。

【0022】図2は前記放熱板3を下方から見た図で、多数のフィン体13は前記放熱板3の燃料流入パイプ8と相対する部分から周囲に放射状に配置されている。

【0023】これによって前記触媒発熱体9に向かって流入する混合ガスを前記触媒発熱体9の全面に効率よく分散し、触媒発熱体9の全体により均一な発熱を得ることが可能となり、安定した燃焼性能を得るものである。

【0024】(実施例2)図3は実施例2における触媒燃焼機器の放熱板14を下方から見た図である。放熱板14の触媒発熱体9と対抗する面の燃料流入パイプ8に相対する部分から放射状に長い平板状フィン体15を形成したものである。

【0025】ここで述べた長い平板状フィン体15によって触媒発熱体9に向かって流入した混合ガスはガイドされ、前記触媒発熱体9の全面により効率よいガスの拡散を達成するものである。

【0026】(実施例3)図4は実施例3における触媒燃焼機器の放熱板16を下方から見た図である。

【0027】燃料流入パイプ8近傍のフィン体17の数よりも離れた場所のフィン体17の数を多く設定したものである。

【0028】これによって、フィン体17はその熱膨張によって触媒発熱体9の温度を調整するのであるが、前記放熱板16の触媒発熱体9と対抗する面に燃料流入パイプ8が相対する部分から放射状に設けたフィン体17では、燃料流入パイプ8と相対する部分の近傍に比べて周辺部ではフィン体17同士の間隔がどうしても広くなるが、周辺部のフィン体の数を増やすことによってフィン体同士の間隔の変化をより少なくすることができ、触媒発熱体9の全体に均一な温度を達成することができる。これは更に触媒発熱体9の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体9の寿命の延長を達成するものである。なお平板状フィン体17の厚さは燃料流入パイプが相対する側を薄くして燃料流入パイプから離れた側を厚くする

といふ。

【0029】(実施例5)図5は実施例5におけるフィン体18の拡大断面図である。フィン体18はアルミニウムや銅等の金属よりなるフィン真体18aの表面に黒色塗装もしくは酸化被膜による被覆18bを施したものである。

【0030】これによって、フィン体18は腐食等による劣化から守られ、耐久性を向上するとともに触媒発熱体9からの輻射熱伝達の効率を向上するもので、触媒発熱体9の温度の調整をより効率よく達成できるものである。

【0031】(実施例6)図6は実施例6におけるフィン体19の拡大断面図で、フィン体19の表面に凹凸20をつけたものである。

【0032】この凹凸20によって、燃料流入パイプ8から流入した混合ガスは前記フィン体19の間を流动する時にその流れを乱し、より均質な混合ガスとなる。こうしてその後の燃焼における完全燃焼を達成するとともに、同時にフィン体19の表面積を拡張し、輻射熱伝達の効率を向上するもので、触媒発熱体9の温度の調整を更に効率よく達成できるものである。

【0033】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の発明によれば、放熱板の一部に一体に形成したフィン体の熱膨張によって触媒発熱体との間隔を調整し、触媒発熱体の燃焼温度を調整し、結果として触媒発熱体の異常な温度上昇を抑制することが可能で、触媒発熱体の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体の寿命の延長に効果を示すものである。

【0034】また、請求項2記載の発明によれば、放熱板の触媒発熱体と対抗する面に燃料流入パイプと相対する部分から放射状に多数のフィン体を設けるもので、前記触媒発熱体に向かって流入する燃料ガスと空気の混合ガスを前記触媒発熱体全面に効率よく分散し、触媒発熱体の全体により均一な発熱を得ることが可能となり、安定した燃焼性能を得るものである。

【0035】また、請求項3記載の発明によれば、放熱板の触媒発熱体と対抗する面に、燃料流入パイプと相対する部分から放射状に長い平板状フィン体を形成したもので、触媒発熱体に向かって流入する燃料ガスと空気の混合ガスを前記触媒発熱体全面に効率よくガスの拡散をガイドする効果が請求項2記載の発明の効果に加わるものである。

【0036】また、請求項4記載の発明によれば、燃料流入パイプ近傍のフィン体の数よりも離れた場所のフィン体の数を多く設定したものである。フィン体はその熱膨張によって触媒発熱体の温度を調整するのであるが、前記放熱板の触媒発熱体と対抗する面に燃料流入パイプと相対する部分から放射状に設けたフィン体にあっては、燃料流入パイプと相対する部分の近傍に比べて周辺

部ではフィン体同士の間隔がどうしても広くなり、先に述べた触媒発熱体の温度を調整する効果が燃料流入パイプと相対する部分の近傍では強く、周辺部では弱くなり、触媒発熱体全体に均一な温度となりにくい。そこで周辺部に向かってフィン体の数を増やすことによってフィン体同士の間隔の変化をより少なくし、触媒発熱体全体に均一な温度を達成するもので、更なる触媒発熱体の安定した燃焼性能の確保と触媒発熱体の寿命の延長を達成するものである。

10 【0037】また、請求項6記載の発明によれば、フィン体の厚みは燃料流入パイプの近傍よりも離れた部分を厚くしたもので、この発明により、触媒発熱体の燃焼温度の調整に一層の効用があり、従って触媒発熱体の局部的な異常温度上昇を抑制できる。

【0038】また、請求項6記載の発明によれば、フィン真体の表面に黒色塗装もしくは酸化被膜による被覆を施したので、フィン体の耐久性を向上するとともに触媒発熱体からの輻射熱伝達の効率を向上するもので、先に述べた触媒発熱体の温度を調整をより効率よく達成できる。

20 【0039】また、請求項7記載の発明によれば、フィン体の表面に凹凸をつけたので、流入した燃料ガスと空気の混合ガスの流れを乱し、より均質な混合ガスの混合を促進し、その後の燃焼における完全な燃焼を達成するとともに、同時にフィン体表面の面積を拡張し、輻射熱伝達の効率を向上するもので、先に述べた触媒発熱体の温度の調整を更に効率よく達成できるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における触媒燃焼器の断面図

【図2】同触媒燃焼器の放熱板を下方から見た下面図

【図3】本発明の実施例2における触媒加熱機器の放熱板を下方から見た下面図

【図4】本発明の実施例3における触媒加熱機器の放熱板を下方から見た下面図

【図5】本発明の実施例4におけるフィン体の拡大断面図

【図6】本発明の実施例5におけるフィン体の拡大断面図

【図7】従来例の触媒燃焼機器の断面図

#### 【符号の説明】

1 触媒燃焼器本体

2 鍋

3, 14, 16 放熱板

4 燃焼器基盤

5 燃焼室外壁

6 燃焼室

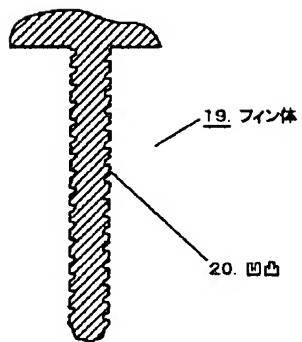
7 エゼクタ

7a ノズル

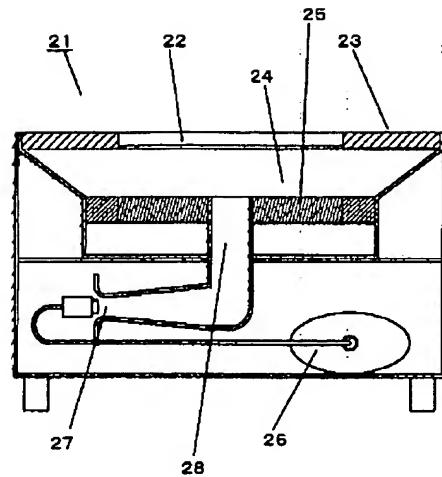
7b スロート

8 燃料流入パイプ

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 保野 幹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 3K017 BA02 BD00  
3K052 FA01  
3K065 TA08 TC02 TD05 TK02 TP00

DERWENT-ACC-NO: 2000-158008

DERWENT-WEEK: 200014

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Catalytic combustion equipment

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK[MATU]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0175535 (June 23, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2000018509 A	January 18, 2000	N/A	006	F23C 011/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000018509A	N/A	1998JP-0175535	June 23, 1998

INT-CL (IPC): F23C011/00, F23D011/40, F23D014/18, F24C001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000018509A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A cooling wheel (3) is installed to the upper side of a combustion chamber (6) which stores a catalyst material burned by a catalyst heater (9) using fuel gas. Fin bodies (13) are integrally formed to the backside surface of cooling wheel facing the catalyst heater. The fin bodies diffuses the temperature rise in the cooling wheel when transmitting heat from burnt catalyst material to an external pan (2).

USE - None given.

ADVANTAGE - Ensures stable combustion performance of the catalyst heater. Suppress abnormal temperature rise of the catalyst heater by adjusting the combustion temperature of the catalyst heater. Improves the durability of the catalyst heater. Efficiently disperses mixed gas of fuel gas and air which flows towards the catalyst heater.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the cross-sectional view of the catalytic combustion device.

Pan 2

Cooling wheel 3

Combustion chamber 6

Catalyst heater 9

Fin bodies 13

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: CATALYST COMBUST EQUIPMENT

DERWENT-CLASS: Q73 Q74

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-118293